

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шитикова Александра Васильевна

Должность: И.о. директора института

Дата подписания: 04.02.2025 10:57:43

Уникальный идентификатор документа:

fcd01ecb1fd78998c911285ad12c3f716ce658



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –**

**МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**

**(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)**

Институт Агробиотехнологии  
Кафедра почвоведения, геологии и ландшафтоведения



Шитикова А.В.

2025 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Б1.В.ДВ.01.01 КРУПНОМАСШТАБНОЕ ПОЧВЕННОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ**

для подготовки магистров

**ФГОС ВО**

Направление: 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность: «Агрохимсервис и оценка качества сельскохозяйственной продукции»

Курс 2

Семестр 3

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2025


Москва, 2025

Разработчик:  
к.б.н. Н.В. Минаев



«26» 08 2025 г.

Рецензент: к.б.н. В.М. Лапушкин  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение и учебного плана.

Программа обсуждена на заседании кафедры почвоведения, геологии и ландшафтоведения РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, протокол № 12 от 27.08.2023 г.

И.о. зав. кафедрой Ефимов О.Е., к.с.-х.н., доцент



«27» 08 2025 г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии института Агробиотехнологии, Шитикова А.В., доктор сельскохозяйственных наук, профессор



«27» 08 2025 г.

И.о. заведующего выпускающей кафедрой агрономической, биологической химии и радиологии Налиухин А.Н., доктор сельскохозяйственных наук, профессор



«27» 08 2025 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ



# СОДЕРЖАНИЕ

|   |           |
|---|-----------|
| <b>АННОТАЦИЯ .....</b>  | <b>4</b>  |
| <b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>   | <b>4</b>  |
| <b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....</b>   | <b>4</b>  |
| <b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО<br/>ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ<br/>РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b> | <b>5</b>  |
| <b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>  | <b>7</b>  |
| 4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ<br>ПО СЕМЕСТРАМ.....   | 7         |
| 4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....  | 7         |
| 4.3 ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....   | 9         |
| 4.4 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....  | 10        |
| <b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....</b>   | <b>11</b> |
| <b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ<br/>АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>   | <b>12</b> |
| 6.1 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ<br>ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....                      | 12        |
| 6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ<br>ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....   | 18        |
| <b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ<br/>ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>  | <b>19</b> |
| 7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....  | 19        |
| 7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....  | 19        |
| <b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-<br/>ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ<br/>ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                          | <b>20</b> |
| <b>9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ,<br/>НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО<br/>ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>                         | <b>20</b> |
| <b>10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ<br/>ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>  | <b>23</b> |
| <b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО<br/>ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>   | <b>24</b> |

## АННОТАЦИЯ

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.01.01 «Крупномасштабное почвенное обследование» для подготовки магистров по направлению 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение направленности «Агрохимсервис и оценка качества сельскохозяйственной продукции**

**Цель освоения дисциплины** является подготовка специалистов способных: проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические обследования земель; составлять почвенные, агрохимические и агроэкологические карты и картограммы; использовать отечественный и зарубежный опыт в области картографии почв; применять в агрохимических и почвенных изысканиях современные геоинформационные (ГИС) технологии.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в вариативную часть дисциплин по выбору учебного плана по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1.3; ПКос-1.1; ПКос-2.2

**Краткое содержание дисциплины:** дисциплина «Крупномасштабное почвенное обследование» является опорной точкой при подготовке специалистов агрохимиков и почвоведов. Студенты знакомятся с назначением и содержанием почвенных карт разного масштаба; получают практические навыки использования основных видов топографических материалов при картировании ландшафтов; осваивают методологию проведения крупномасштабных почвенных обследований, камеральной обработки полученных материалов, формирование комплекта выходных материалов, агрохимические картограммы и отчет о почвенных обследованиях.

**Трудоемкость дисциплины** составляет 2 зач. ед., 72 часа

**Форма промежуточного контроля** – зачет.

### 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями дисциплины являются получение учащимися основных теоретических сведений о создании и использовании крупномасштабных почвенных карт; практическое освоение основ проведения крупномасштабных почвенных изысканий и агрохимических обследований; практические навыки составления почвенных карт и агрохимических картограмм; применение материалов крупномасштабного почвенного обследования в том числе с применением современных цифровых инструментов (QGIS, SAGA GIS и т.п.).

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Дисциплина «Крупномасштабное почвенное обследование» в соответствии с ФГОС ВО по направлению 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение входит в состав вариативной части дисциплин по выбору. Реализация в дисциплине «Крупномасштабное почвенное обследование» требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение

(направленность «Агрохимсервис и оценка качества сельскохозяйственной» ФГОС ВО) позволяет пользоваться материалами крупномасштабно почвенное обследование, составлять агрохимические картограммы, пользоваться почвенными картами для нужд агрохимического сервиса.

Курс «Крупномасштабное почвенное обследование» является самостоятельным и дополняющим базовые курсы.

Особенностью дисциплины является изучение методики проведения комплексного мониторинга плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения в которую включено крупномасштабное почвенное обследование, особенностей географического распространения почв, их генезиса, классификации, состава и свойств, количественный учет почвенных ресурсов, факторы и закономерности дифференциации почвенного покрова в почвенно-сельскохозяйственных зонах РФ, студент должен уметь распознавать основные типы почв России, выполнять классификационное разделение почв до низших таксономических рангов и понимать место почвы в ландшафте.

Рабочая программа дисциплины «Крупномасштабное почвенное обследование» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

### **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

**Требования к результатам освоения дисциплины**

| № п/п | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части)   | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:   |   |  |
|-------|--------------------|---|--|---|--|
|       |                    |   | знать  | уметь   | владеть  |
| 1.    | УК-1.3             | Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения  | алгоритмы возможных задач по проведению почвенных изысканий в том числе с применением современных цифровых инструментов (QGIS, SAGA GIS) | выбирать задачи по картографированию почв необходимые для решения в различных ситуациях   | возможными способами решения задач по почвенно-ландшафтному картографированию с помощью программных продуктов QGIS, SAGA GIS и др. |
| 2.    | ПКос-1.1           | Осуществляет информационный поиск современных инновационных технологий в области агрохимии, а также оценки соответствия качества продукции современным требованиям, сбор, обработку и анализ отечественных и зарубежных достижений по теме исследований | современные инновационные технологии в области агрохимии, а также оценки соответствия качества продукции современным требованиям         | осуществлять сбор, обработку и анализ отечественных и зарубежных достижений по теме исследований посредством электронных ресурсов, официальных сайтов | поиском современных инновационных технологий в области агрохимии посредством электронных ресурсов, официальных сайтов              |
| 3.    | ПКос-2.1           | Осуществляет агрохимическое сопровождение и обосновывает технологии минерального питания и рационального применения современных агрохимсредств, регуляторов роста и мелиорантов   | технологии минерального питания и рационального применения современных агрохимсредств, регуляторов роста и мелиорантов                   | сопровождать и обосновывать технологии минерального питания и рационального применения современных агрохимсредств, регуляторов роста и мелиорантов    | технологиями минерального питания и рационального применения современных агрохимсредств, регуляторов роста и мелиорантов           |

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часа), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

#### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

| Вид учебной работы  | Трудоёмкость |                     |
|---|--------------|---------------------|
|   | час.         | в т.ч. по семестрам |
|   |              | № 3                 |
| <b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану  | <b>72</b>    | <b>72</b>           |
| <b>1. Контактная работа:</b>  | <b>16,25</b> | <b>16,25</b>        |
| <b>Аудиторная работа</b>  | <b>16,25</b> | <b>16,25</b>        |
| <i>в том числе:</i>   |              |                     |
| <i>лекции (Л)</i>   | 8            | 8                   |
| <i>практические занятия (ПЗ)</i>  | 8/4*         | 8/4*                |
| <i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>  | 0,25         | 0,25                |
| <b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>  | <b>55,75</b> | <b>55,75</b>        |
| <i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям и т.д.)</i> | 46,75        | 46,75               |
| <i>Подготовка к зачету (контроль)</i>   | 9            | 9                   |
| Вид промежуточного контроля:  | <b>зачет</b> |                     |

\* в том числе практическая подготовка (см учебный план).

### 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

#### Тематический план учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)      | Всего     | Аудиторная работа |             |             | Внеаудиторная работа СР |
|---|-----------|-------------------|-------------|-------------|-------------------------|
|   |           | Л                 | ПЗ          | ПКР         |                         |
| Раздел 1 «Теоретические основы почвенного обследования» | 25        | 8                 | 2           | -           | 15                      |
| Раздел 2 «Создание и использование почвенных карт»      | 28,25     | -                 | 4/2*        | -           | 24,25                   |
| Раздел 3 «Методика создание картограмм»                 | 12,5      | -                 | 2/2*        | -           | 10,5                    |
| Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)       | 0,25      | -                 | -           | 0,25        | -                       |
| Подготовка к зачету с оценкой                           | 9         | -                 | -           | -           | 9                       |
| <b>Всего за 1 семестр</b>                               | <b>72</b> | <b>8</b>          | <b>8/2*</b> | <b>0,25</b> | <b>55,75</b>            |
| <b>Итого по дисциплине</b>                              | <b>72</b> | <b>8</b>          | <b>8/2*</b> | <b>0,25</b> | <b>55,75</b>            |

\* в том числе практическая подготовка (см учебный план).

## **Раздел 1. «Теоретические основы почвенного обследования»**

### **Тема 1.1. «Картография почв. История отечественной картографии почв»**

Положение картографии почв в системе наук о земле. Своеобразие почвы как объекта картирования. Определение почвенной карты, содержание и виды почвенных карт. Додокучаевский период. Первая половина XIX века — Анкетная картография. Вторая половина XIX века. Докучаевский период (конец XIX—начало XX веков). Земские и губернские карты. Переселенческое управление (1906-1914). Довоенный период (1917-1941), связанный с именами С.С. Неуструева, Л.И. Прасолова, Е.Н. Ивановой. Послевоенный период (1945-1990), связанный с именами И.П. Герасимова, Н.Н. Розова, В.А. Ковды, Г.В. Добровольского, М.А. Глазовской, В.М. Фридланда. Современный период.

### **Тема 1.2. «Практические вопросы создания карт почвенной тематики»**

Методика почвенного картографирования. Современные тенденции и программное обеспечение, используемое для нужд почвенного обследования. Цифровые алгоритмы автоматизированного составления карт и картограмм.

### **Тема 1.3. «ГИС в почвенном обследовании»**

Что такое ГИС. Характеристика. Основные ГИС. Особенности использования ГИС в картографии почв и ландшафтов. Данные дистанционного зондирования и ГИС. Веб-картография. Возможности портативных картографических сервисов для использования в полевых условиях.

### **Тема 1.4. «Основные сведения о топографических картах и их использование при почвенном обследовании»**

Классификация топографических карт. Номенклатура. Основные элемент, отображаемые на топографических картах и информация необходимая для почвенного картографирования. Пути создания топографических карт и моделей рельефа. Цифровые модели рельефа и цифровые модели местности. Получение данных с БПЛА и прямой геодезической съемки.

## **Раздел 2. «Создание и использование почвенных карт»**

### **Тема 2.1. «Исходные цифровые данные для обеспечения почвенно-ландшафтного картографирования»**

Цифровые модели рельефа. Данные дистанционного зондирования земли — краткая характеристика, возможные открытые источники. Топографическая основа в цифровом виде. Методика привязки картографических материалов необходимых для составления почвенных карт и картограмм.

### **Тема 2.2. «Подготовительный период почвенного обследования»**

Подготовка материалов для проведения почвенного обследования. Необходимые данные, их источники и формы предоставления. Построение сеток обследования. Формы и элементы рельефа. Методика выделения по топографической основе и работа в геоинформационных системах.

### **Тема 2.3. «Полевой период почвенного обследования»**

Необходимое снаряжение для проведения полевых работ. Рекогносцировка. Маршрутные обследования. Описания почв и местности, отбор почвенных образцов.

### **Тема 2.4. «Камеральный период почвенного обследования»**

Назначение образцов почвы на анализы. Методика составления и оформления карт почвенного покрова в среде ГИС. Формирование почвенного очерка и его содержание.

### Раздел 3. «Методика создания картограмм»

#### Тема 3.1. «Создание агрохимических и почвенных картограмм в ГИС»

Методика создания почвенных картограмм в ГИС. Составление агрохимических картограмм средствами ГИС. Автоматизированные алгоритмы построения картограмм пространственно-распределенных данных почвенной тематики.

## 4.3 Практические занятия

Таблица 4

### Содержание практических занятий и контрольных мероприятий

| № п/п | № раздела  | № и название лекций/практических занятий  | Формируемые компетенции          | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов |
|-------|--|---|----------------------------------|------------------------------|--------------|
| 1     | <b>Раздел 1. «Теоретические основы почвенного обследования»</b>                                      |   |                                  |                              | <b>12</b>    |
|       | Тема 1.1. «Картография почв. История отечественной картографии почв».                                | Лекция №1<br>История картографии почв   | УК-1.3                           | -                            | 2            |
|       | Тема 1.2. «Практические вопросы создания карт почвенной тематики»                                    | Лекция №2<br>Практические вопросы создания карт почвенной тематики  | ПКос-1.1                         | -                            | 6            |
|       | Тема 1.3. «ГИС в почвенном обследовании»   | Практическое занятие №1<br>ГИС в картографии почв и ландшафтов  | УК-1.3;<br>ПКос-1.1;<br>ПКос-2.1 | Устный опрос                 | 1            |
|       | Тема 1.4. «Основные сведения о топографических картах и их использование при почвенном обследовании» | Практическое занятие №2<br>Основные сведения о топографических картах и их использование при почвенном обследовании | УК-1.3;<br>ПКос-1.1;<br>ПКос-2.1 | Устный опрос                 | 1            |
| 2     | <b>Раздел 2. «Создание и использование почвенных карт»</b>   |   |                                  |                              | <b>4/2*</b>  |
|       | Тема 2.1. «Исходные цифровые данные для обеспечения почвенно-ландшафтного картографирования»         | Практическое занятие №3<br>Цифровые данные для картографирования  | УК-1.3;<br>ПКос-1.1;<br>ПКос-2.1 | Устный опрос                 | 1/1*         |
|       | Тема 2.2. «Подготовительный период почвенного обследования»  | Практическое занятие №4<br>Подготовительный период почвенного обследования  | УК-1.3;<br>ПКос-1.1;<br>ПКос-2.1 | Устный опрос                 | 1            |
|       | Тема 2.3. «Полевой период почвенного обследования»   | Практическое занятие №5<br>Полевой период почвенного обследования   | УК-1.3;<br>ПКос-1.1;<br>ПКос-2.1 | Устный опрос                 | 1            |
|       | Тема 2.4. «Камеральный период почвенного обследования»   | Практическое занятие №6<br>Камеральный период почвенного обследования   | УК-1.3;<br>ПКос-1.1;<br>ПКос-2.1 | Устный опрос                 | 1/1*         |
| 3     | <b>Раздел 3. «Методика создания картограмм»</b>  |   |                                  |                              | <b>2/2*</b>  |
|       | Тема 3.1. «Создание агрохимических и почвенных картограмм в ГИС»                                     | Практическое занятие №7<br>Создание агрохимических и почвенных картограмм в ГИС                                     | УК-1.3;<br>ПКос-1.1;<br>ПКос-2.1 | Устный опрос                 | 2/2*         |

\* в том числе практическая подготовка (см учебный план).

#### 4.4 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

Таблица 5

##### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

| № п/п   | № раздела и темы   | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения   | Компетенции                      |
|---|--|---|----------------------------------|
| <b>Раздел 1. «Теоретические основы почвенного обследования»</b>               |  |   |                                  |
| 1   | Тема 1.1. «Картография почв. История отечественной картографии почв».                        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Додокучаевский период</li> <li>2. Первая половина XIX века— Анкетная картография</li> <li>3. Вторая половина XIX века</li> <li>4. Докучаевский период (конец XIX— начало XX веков)</li> <li>5. Земские и губернские карты</li> <li>6. Переселенческое управление (1906-1914)</li> <li>7. Довоенный период (1917-1941), связанный с именами С.С.Неустроева, Л.И.Прасолова, Е.Н.Ивановой</li> <li>8. Послевоенный период (1945-1990), связанный с именами И.П.Герасимова, Н.Н.Розова, В.А.Ковды, Г.В.Добровольского, М.А.Глазовской, В.М.Фридланда</li> <li>9. Современный период (с 1991 года по настоящее время)</li> </ol> | УК-1.3;<br>ПКос-1.1;<br>ПКос-2.1 |
| 2   | Тема 1.3. «ГИС в почвенном обследовании»   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методы электронного определения координат при почвенных обследованиях</li> <li>2. Применение ГИС-систем в картографии почв</li> <li>3. Создание баз данных картографических материалов</li> </ol>   | УК-1.3;<br>ПКос-1.1;<br>ПКос-2.1 |
| <b>Раздел 2. «Методика создания почвенных и ландшафтных карт в среде ГИС»</b> |  |   |                                  |
| 3   | Тема 2.1. «Исходные цифровые данные для обеспечения почвенно-ландшафтного картографирования» | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методика привязки топографических карт</li> <li>2. Требования к содержанию почвенно-ландшафтных карт</li> <li>3. Подготовка топографических материалов к полевым обследованиям</li> <li>4. Определение категории сложности почвенно-ландшафтного обследования.</li> <li>5. Определение количества закладываемых разрезов, полуразрезов и прикопок.</li> <li>6. Определение маршрутов и продолжительности полевых обследований.</li> <li>7. Планирование работ и составление схемы маршрутов</li> </ol>  | УК-1.3;<br>ПКос-1.1;<br>ПКос-2.1 |
| 4   | Тема 2.2. «Подготовительный период почвенного обследования»                                  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Использование изображения рельефа горизонталями при составлении почвенных карт</li> </ol>   | УК-1.3;<br>ПКос-1.1;<br>ПКос-2.1 |

| № п/п | № раздела и темы   | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения   | Компетенции                      |
|-------|--|---|----------------------------------|
| 5     | Тема 2.3. «Полевой период почвенного обследования»               | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Особенности почвенного картографирования в разных природных зонах</li> <li>2. Какие бывают структуры почвенного покрова</li> <li>3. Что такое элементарная почвенная структура</li> <li>4. Группировка элементарных почвенных структур</li> <li>5. Особенности почвенного картографирования в разных природных зонах</li> </ol> | УК-1.3;<br>ПКос-1.1;<br>ПКос-2.1 |
| 6     | Тема 2.4. «Камеральный период почвенного обследования»           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дополнительные материалы почвенно-ландшафтных обследований</li> <li>2. Назначение картограмм и условия их создания</li> <li>3. Содержание почвенного очерка</li> <li>4. Формирования выходных материалов крупномасштабных почвенно-ландшафтных обследований курсовой работы</li> </ol>  | УК-1.3;<br>ПКос-1.1;<br>ПКос-2.1 |
|       | Тема 3.1. «Создание агрохимических и почвенных картограмм в ГИС» | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое картограммы</li> <li>2. Для чего нужны картограммы распределения склонов по формам, экспозициям и уклонам</li> <li>3. Отображение структуры почвенного покрова на карте</li> </ol>  | УК-1.3;<br>ПКос-1.1;<br>ПКос-2.1 |

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

| № п/п | Тема и форма занятия   |    | Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий | Кол-во часов |
|-------|--|----|---|--------------|
| 1.    | Тема 1.3. «ГИС в почвенном обследовании»   | ПЗ | Мастер-класс  | 1            |
| 2.    | Тема 1.4. «Основные сведения о топографических картах и их использование при почвенном обследовании» | ПЗ | Мастер-класс  | 1            |
| 3.    | Тема 2.1. «Исходные цифровые данные для обеспечения почвенно-ландшафтного картографирования»         | ПЗ | Мастер-класс  | 1            |
| 4.    | Тема 2.2. «Подготовительный период почвенного обследования»  | ПЗ | Мастер-класс  | 1            |
| 5.    | Тема 2.3. «Полевой период почвенного обследования»   | ПЗ | Мастер-класс  | 1            |
| 6.    | Тема 2.4. «Камеральный период почвенного обследования»   | ПЗ | Мастер-класс  | 1            |
| 7.    | Тема 3.1. «Создание агрохимических и почвенных картограмм в ГИС»                                     | ПЗ | Мастер-класс  | 2            |

## **6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности**

#### **Перечень вопросов для текущего контроля успеваемости**

- 1 Картография как научная дисциплина. Определение картографии и ее место в системе наук
- 2 Что такое карта? Определение, назначение, использование
- 3 Основные элементы карты и их краткая характеристика
- 4 Многообразие карт. Области использования карт
- 5 Общегеографические, тематические и специальные карты. Их краткая характеристика
- 6 Математическая основа карт. Основные элементы математической основы и их характеристика
- 7 Масштаб карты. Классификация карт по масштабу
- 8 Основные различия карт разного масштаба и особенности использования карт разного масштаба
- 10 Понятие картографической проекции, основные типы проекций по типу искажений
- 11 Источники создания карт и их характеристика
- 12 Основные элементы, отображаемые на топографических картах и способы их показа
- 13 Картографические условные знаки. Виды и краткая характеристика условных знаков
- 14 Картографическая проекция принятая для топографических карт России, ее характеристика
- 15 Разграфка и номенклатура карт. Основные понятия
- 16 Разграфка и номенклатура карт М 1: 1 000 000
- 17 Разграфка и номенклатура карт М 1: 100 000
- 18 Разграфка и номенклатура карт М 1: 50 000, 1 : 25 000
- 19 Разграфка и номенклатура карт М 1: 10 000
- 20 Понятие системы координат. Виды системы координат
- 21 Прямоугольная система координат. Единицы измерения. Принцип построения
- 22 Географическая система координат. Единицы измерения. Принцип построения
- 23 Способы отображения рельефа на картах. Понятия горизонталей, их сечения
- 24 Понятие генерализации при картировании. Принципы и требования к генерализации. Отличие карт от аэро и космических снимков
- 25 Категории земель Российской Федерации и их краткая характеристика
- 26 Картография почв. Определение и положение в системе наук
- 27 Почвенная карта. Определение, назначение

- 28 Специфика почвы как объекта картирования и обусловленные ею особенности почвенных карт.
- 29 Классификация почвенных карт по масштабу. Особенности карт разного масштаба
- 30 Детальные почвенные карты. Назначение, особенности создания и содержания. Объекты детального картирования
- 31 Крупномасштабные почвенные карты, назначение и объекты картирования
- 32 Среднемасштабные почвенные карты, назначение и объекты картирования
- 33 Мелкомасштабные почвенные карты, назначение и объекты картирования
- 34 Обзорные почвенные карты, назначение и объекты картирования
- 35 Ведущие факторы дифференциации почвенного покрова на картах разного масштаба
- 36 Классификация почвенных карт по содержанию. Виды и краткая характеристика почвенных карт и картограмм
- 37 Исходная информация для создания почвенных карт.
- 38 Крупномасштабные почвенные обследования. Определение, назначение, объекты обследования
- 39 Основные этапы крупномасштабных почвенных обследований и их краткая характеристика
- 40 Назначение и состав работ подготовительного периода
- 41 Виды картографической основы для крупномасштабного картирования. Требования к исходным картографическим материалам.
- 42 Подготовка картографической основы. Виды выполняемых работ. Карта пластики рельефа. Предварительная почвенная карта-гипотеза
- 43 Состав и источники информации собираемой в подготовительный период
- 44 Категории сложности почвенных обследований. От чего зависят категории сложности и что определяют на основании категории сложности?
- 45 Определение объема работ и составление предварительного плана работ
- 46 Расчет необходимого количества разрезов, полуразрезов и прикопок при работе на штриховых планах землепользования и фотопланах с горизонталями. Причина отличий
- 47 Расчет необходимого количества разрезов, полуразрезов и прикопок при работе на аэрофотоснимках
- 48 Цель и состав работ в полевой период Результаты (выходные материалы) полевого периода
- 48 Виды почвенных выработок и их характеристика
- 50 Основные правила заложения почвенных выработок
- 51 Оснащение при полевых работах по почвенному картированию

- 52 Привязка и описание почвенных выработок, полевая диагностика почв
- 53 Правила отбора и количество отбираемых образцов почв
- 54 Что такое почвенный контур? Выделение контуров почв на местности. Признаки, по которым устанавливаются границы почвенных контуров
- 55 Сущность метода почвенно-геоморфологических профилей и цель его использования в крупномасштабном картировании
- 56 Сущность метода картирования ключевых участков и цель его использования при крупномасштабных почвенных обследованиях. Отбор ключевых участков
- 57 Полевая почвенная карта, ее содержание.
- 58 Таксономический уровень почв выделяемых при картировании. Использование генерализации в крупномасштабных почвенных обследованиях и допустимая мера генерализации.
- 59 Выделение при крупномасштабном картировании преобладающих почв и почвенных комбинаций. Количество компонентов и доли компонентов в почвенных комбинациях
- 60 Размеры и точность нанесения почвенных контуров на почвенной карте. Факторы определяющие размеры и точность почвенных контуров
- 61 Задачи камерального этапа и состав работ
- 62 Назначение почвенных образцов на анализы. Факторы, определяющие состав почвенных анализов
- 63 Состав анализов кислых почв
- 64 Состав анализов нейтрально-щелочных почв
- 65 Состав анализов засоленных почв
- 66 Определение площадей почв при крупномасштабных почвенных обследованиях. Определение фактической ошибки
- 67 Окончательная почвенная карта. Элементы почвенной карты и их характеристика
- 68 Отображение почвенного покрова на почвенных картах. Индексы почв
- 69 Легенда почвенной карты. Состав легенды
- 70 Почвенный очерк. Его назначение и содержание
- 71 Описание природных условий в почвенном очерке.
- 72 Описания почв в почвенном очерке
- 73 Картограмма агропроизводственной группировки. Назначение агропроизводственной группировки почв. Правила выделения агрогрупп почв
- 74 Картограмма эродированных почв. Назначение картограммы эродированных почв. Группы эродированных и эрозионноопасных почв
- 75 Картограмма переувлажненных почв. Назначение картограммы переувлажненных почв. Группы почв разной степени увлажнения

- 76 Состав и краткая характеристика выходных материалов крупномасштабных почвенных обследований
- 77 Использование материалов крупномасштабных почвенных обследований
- 78 Сущность метода генерализации в почвенной картографии. Требования к генерализации
- 79 Методика проведения агрохимического обследования
- 80 Агрохимические картограммы
- 81 Единый государственный реестр почвенных ресурсов России. Краткая характеристика

**Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию  
(зачет)**

- 1 Картография как научная дисциплина. Определение картографии и ее место в системе наук
- 2 Что такое карта? Определение, назначение, использование
- 3 Основные элементы карты и их краткая характеристика
- 4 Многообразие карт. Области использования карт
- 5 Общегеографические, тематические и специальные карты. Их краткая характеристика
- 6 Математическая основа карт. Основные элементы математической основы и их характеристика
- 7 Масштаб карты. Классификация карт по масштабу
- 8 Основные различия карт разного масштаба и особенности использования карт разного масштаба
- 10 Понятие картографической проекции, основные типы проекций по типу искажений
- 11 Источники создания карт и их характеристика
- 12 Основные элементы, отображаемые на топографических картах и способы их показа
- 13 Картографические условные знаки. Виды и краткая характеристика условных знаков
- 14 Картографическая проекция принятая для топографических карт России, ее характеристика
- 15 Разграфка и номенклатура карт. Основные понятия
- 16 Разграфка и номенклатура карт М 1: 1 000 000
- 17 Разграфка и номенклатура карт М 1: 100 000
- 18 Разграфка и номенклатура карт М 1: 50 000, 1 : 25 000
- 19 Разграфка и номенклатура карт М 1: 10 000
- 20 Понятие системы координат. Виды системы координат
- 21 Прямоугольная система координат. Единицы измерения. Принцип построения
- 22 Географическая система координат. Единицы измерения. Принцип построения

- 23 Способы отображения рельефа на картах. Понятия горизонталей, их сечения
- 24 Понятие генерализации при картировании. Принципы и требования к генерализации. Отличие карт от аэро и космических снимков
- 25 Категории земель Российской Федерации и их краткая характеристика
- 26 Крупномасштабное почвенное обследование. Определение и положение в системе наук
- 27 Почвенная карта. Определение, назначение
- 28 Специфика почвы как объекта картирования и обусловленные ею особенности почвенных карт.
- 29 Классификация почвенных карт по масштабу. Особенности карт разного масштаба
- 30 Детальные почвенные карты. Назначение, особенности создания и содержания. Объекты детального картирования
- 31 Крупномасштабные почвенные карты, назначение и объекты картирования
- 32 Среднемасштабные почвенные карты, назначение и объекты картирования
- 33 Мелкомасштабные почвенные карты, назначение и объекты картирования
- 34 Обзорные почвенные карты, назначение и объекты картирования
- 35 Ведущие факторы дифференциации почвенного покрова на картах разного масштаба
- 36 Классификация почвенных карт по содержанию. Виды и краткая характеристика почвенных карт и картограмм
- 37 Исходная информация для создания почвенных карт.
- 38 Крупномасштабные почвенные обследования. Определение, назначение, объекты обследования
- 39 Основные этапы крупномасштабных почвенных обследований и их краткая характеристика
- 40 Назначение и состав работ подготовительного периода
- 41 Виды картографической основы для крупномасштабного картирования. Требования к исходным картографическим материалам.
- 42 Подготовка картографической основы. Виды выполняемых работ. Карта пластики рельефа. Предварительная почвенная карта-гипотеза
- 43 Состав и источники информации собираемой в подготовительный период
- 44 Категории сложности почвенных обследований. От чего зависят категории сложности и что определяют на основании категории сложности?
- 45 Определение объема работ и составление предварительного плана работ

- 46 Расчет необходимого количества разрезов, полуразрезов и прикопок при работе на штриховых планах землепользования и фотопланах с горизонталями. Причина отличий
- 47 Расчет необходимого количества разрезов, полуразрезов и прикопок при работе на аэрофотоснимках
- 48 Цель и состав работ в полевой период Результаты (выходные материалы) полевого периода
- 48 Виды почвенных выработок и их характеристика
- 50 Основные правила заложения почвенных выработок
- 51 Оснащение при полевых работах по почвенному картированию
- 52 Привязка и описание почвенных выработок, полевая диагностика почв
- 53 Правила отбора и количество отбираемых образцов почв
- 54 Что такое почвенный контур? Выделение контуров почв на местности. Признаки, по которым устанавливаются границы почвенных контуров
- 55 Сущность метода почвенно-геоморфологических профилей и цель его использования в крупномасштабном картировании
- 56 Сущность метода картирования ключевых участков и цель его использования при крупномасштабных почвенных обследованиях. Отбор ключевых участков
- 57 Полевая почвенная карта, ее содержание.
- 58 Таксономический уровень почв выделяемых при картировании. Использование генерализации в крупномасштабных почвенных обследованиях и допустимая мера генерализации.
- 59 Выделение при крупномасштабном картировании преобладающих почв и почвенных комбинаций. Количество компонентов и доли компонентов в почвенных комбинациях
- 60 Размеры и точность нанесения почвенных контуров на почвенной карте. Факторы определяющие размеры и точность почвенных контуров
- 61 Задачи камерального этапа и состав работ
- 62 Назначение почвенных образцов на анализы. Факторы, определяющие состав почвенных анализов
- 63 Состав анализов кислых почв
- 64 Состав анализов нейтрально-щелочных почв
- 65 Состав анализов засоленных почв
- 66 Определение площадей почв при крупномасштабных почвенных обследованиях. Определение фактической ошибки
- 67 Окончательная почвенная карта. Элементы почвенной карты и их характеристика
- 68 Отображение почвенного покрова на почвенных картах. Индексы почв
- 69 Легенда почвенной карты. Состав легенды
- 70 Почвенный очерк. Его назначение и содержание
- 71 Описание природных условий в почвенном очерке.

- 72 Описания почв в почвенном очерке
- 73 Картограмма агропроизводственной группировки. Назначение агропроизводственной группировки почв. Правила выделения агрогрупп почв
- 74 Картограмма эродированных почв. Назначение картограммы эродированных почв. Группы эродированных и эрозионноопасных почв
- 75 Картограмма переувлажненных почв. Назначение картограммы переувлажненных почв. Группы почв разной степени увлажнения
- 76 Состав и краткая характеристика выходных материалов крупномасштабных почвенных обследований
- 77 Использование материалов крупномасштабных почвенных обследований
- 78 Сущность метода генерализации в почвенной картографии. Требования к генерализации
- 79 Сущность метода пластики рельефа и оценка его эффективности в картографии почв
- 80 Единый государственный реестр почвенных ресурсов России. Краткая характеристика

## 6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется **традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов.

Текущий контроль – отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно

Отработанные пропущенные занятия – зачтено, незачтено

Промежуточный контроль – зачтено, незачтено

### Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 7

| Оценка    | Критерии оценивания   |
|-----------|---|
| Зачтено   | оценку « <b>зачтено</b> » заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. |
| Незачтено | оценку « <b>незачтено</b> » заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.   |

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **7.1 Основная литература**

1. Матушкин, А.С. Цифровая картография [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.С. Матушкин. – Киров: ВятГУ, 2017. - 121 с. – Режим доступа: <https://reader.lanbook.com/book/164419#1>
2. Наумов, В.Д. Классификация почв: учебник / В.Д. Наумов; Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). – Электрон. текстовые дан. – Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2018 – 194 с. – Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. – Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo153.pdf>. – doi: 10.34677/2018.153
3. Наумов, В.Д. География почв. Раздел 1: учебное пособие / В.Д. Наумов; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва), Факультет почвоведения, агрохимии и экологии, Кафедра почвоведения, геологии и ландшафтоведения. – Электрон. текстовые дан. – Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2016 – 130 с.: табл. – Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. – Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/local/399.pdf>.

### **7.2 Дополнительная литература**

1. Кирюшин, В.И. Классификация почв и агроэкологическая типология земель [Текст]: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению "Агрохимия и агропочвоведение" / авт.-сост. В. И. Кирюшин. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2011. – 283 с.
2. Кирюшин, В.И. Агротехнологии [Текст]: учебник для подготовки магистров по направлению "Агрохимия и агропочвоведение". Допущено УМО вузов РФ / В. И. Кирюшин, С. В. Кирюшин. - Санкт-Петербург: Лань, 2015. - 463 с.
3. Кирюшин, В.И. Использование дистанционных методов исследования при проектировании адаптивно-ландшафтных систем земледелия [Текст]: учебное пособие / В. И. Кирюшин [и др.]; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). – Москва : РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2014. – 180 с.
4. Кирюшин, В.И. Экологические основы проектирования сельскохозяйственных ландшафтов [Текст]: рекомендовано Федеральным УМО по сельскому, лесному и рыбному хозяйству в качестве учебника для подготовки магистров по направлению 35.04.03 "Агрохимия и агропочвоведение" / В. И. Кирюшин. - Санкт-Петербург: Квадро, 2018. – 568 с.

### **7.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

1. Гедымин А.В. Использование изображения рельефа горизонталями при создании крупномасштабных почвенных карт. Методическое пособие. – М.: МГУ, 1990, 24 с.
2. Евдокимова Т.И. Почвенная съемка. – М.: МГУ, 1981, 264 с.

3. Кауричев И.С., Кащенко В.С. Методические указания для практических занятий по курсу Крупномасштабное почвенное обследование (структура почвенного покрова). - М., МСХА, 1997, 50 с.
4. Общесоюзная инструкция по почвенным обследованиям и составлению крупномасштабных почвенных карт землепользования (методические рекомендации). – М.: «Колос», 1973, 95 с.
5. Сорокина Н.П. Составление и использование детальных почвенных карт. – М.: Почвенный ин-т им. В.В. Докучаева, 1977, 52 с.
6. Методические указания по проведению комплексного мониторинга плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения. Под редакцией Л.М. Державина, Д.С. Булгакова, РАСХН, 2003

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Геопорталы и каталоги космических снимков:

1. <http://glovis.usgs.gov> - USGS Global Visualization Viewer (открытый доступ).
2. <http://edcns17.cr.usgs.gov/EarthExplorer> - EarthExplorer - Официальный каталог снимков системы Landsat всех поколений.
3. <http://www.landsat.org/worldclickmap.html> - удобный каталог для поиска снимков Landsat. Нужно выбрать сцену на карте (открытый доступ).
4. <https://zulu.ssc.nasa.gov/mrsid/mrsid.pl> - GeoCover™ - каталог трехканальных покрытий LANDSAT 5/7 с разрешением 28,5-30 м на весь мир (открытый доступ).
5. <http://catalog.scanex.ru/dewb/step1.pl> - каталог снимков российской фирмы СканЭкс (открытый доступ).
6. <http://www.transparentworld.ru/> - проект "льготного" распространения космических снимков от фирмы СканЭкс (открытый доступ).

Прочие почвенно-земельные информационные ресурсы:

7. <http://maps.rosreestr.ru/PortalOnline/> - публичная кадастровая карта, портал Росреестра (открытый доступ).
8. <http://pedometrics.org/> - веб-сайт Комиссии по Педометрики Международного союза почвоведения (открытый доступ).
9. <http://egrpr.soil.msu.ru/> - единый государственный реестр почвенных ресурсов России (открытый доступ).

## **9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для проведения лекционного курса необходима аудитория, обеспеченная мультимедийным оборудованием (проектор, экран для демонстрации презентаций).

Для проведения практических занятий необходимы аудитории, позволяющие выполнять чертежно-картографические работы; светокопировальный стол; образцы аэрофотоснимков и космических снимков земель сельскохозяйственного назначения; учебные планы землепользования крупного масштаба с горизонталями; детальные, крупномасштабные, среднемасштабные и мелкомасштабные почвенные карты; сканер, принтер и соответствующее программное обеспечение, позволяющие сканировать и печатать графические материалы в формате не менее А3.

Таблица 8

**Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями**

| <b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)</b>  | <b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>  |
|---|---|
| 1   | 2   |
| учебная аудитория для проведения:<br>- занятий семинарского типа,<br>-лабораторно-практических занятий,<br>-групповых и индивидуальных консультаций,<br>-текущего контроля и промежуточной аттестации, - для самостоятельной работы (17-новый, 206 аудитория) | 1. Столы 6 шт.<br>2. Стулья 18 шт.<br>3. Доска меловая 1 шт<br>4. Шкаф вытяжной 1 шт<br>5. Шкаф сушильный (Инв.№559978)<br>6. Муфельная печь(Инв.№559977)<br>7. Баня водяная 2 шт. (Инв.№559970/1, Инв.№559970/2)<br>8. Весы технические 2 шт (Инв.№30455/2, Инв.№30455/5)<br>9. Встряхиватель механический 2 шт (Инв.№559971, Инв.№559971/1)<br>10. Ионномер И-160 (Инв.№ 35600)<br>11. рН метр (Инв.№559969)                              |
| учебная аудитория для проведения:<br>- занятий семинарского типа,<br>-лабораторно-практических занятий,<br>-групповых и индивидуальных консультаций,<br>-текущего контроля и промежуточной аттестации, - для самостоятельной работы (17-новый, 218 аудитория) | 1. Столы 18 шт.<br>2. Стулья 24 шт.<br>3. Доска меловая 1 шт<br>4. Шкаф вытяжной 2 шт<br>5. Шкаф сушильный (Инв.№559978/1)<br>6. Муфельная печь(Инв.№559977/1)<br>7. Баня водяная 1 шт. (Инв.№559970)<br>8. Весы технические 2 шт (Инв.№35077/1, Инв.№35077/2)<br>9. Встряхиватель механический 2 шт (Инв.№559971/2, Инв.№559971/3)<br>10. рН метр (Инв.№557309)<br>11.Весы аналитические (Инв.№ 35716)<br>12.Спектрофотометр (Инв.№559972) |
| учебная аудитория для проведения:<br>-занятий лекционного типа,<br>- семинарского типа,<br>-групповых и индивидуальных консультаций,<br>- текущего контроля и промежуточной аттестации, -самостоятельной работы (17-новый, 219 аудитория)                     | 1. Столы 6 шт<br>2. Скамейки 6 шт<br>3. Доска меловая 1 шт<br>4. Мультимедийный проектор (Инв.№34091)<br>5. Учебная коллекция почвенных монолитов   |

|   |  |
|---|--|
| учебная аудитория для проведения:<br>-занятий лекционного типа,<br>- семинарского типа,<br>-групповых и индивидуальных консультаций,<br>- текущего контроля и промежуточной аттестации, -самостоятельной работы<br>(17-новый, 220 аудитория)                                  | 6. Столы 6 шт<br>7. Скамейки 6 шт<br>8. Доска меловая 1 шт<br>9. Мультимедийный проектор<br>10. Учебная коллекция почвенных монолитов  |
| учебная аудитория для проведения:<br>- занятий семинарского типа,<br>-лабораторно-практических занятий,<br>-групповых и индивидуальных консультаций,<br>-текущего контроля и промежуточной аттестации, - для самостоятельной работы<br>(17-новый, 221 аудитория)              | 1. Столы 6 шт.<br>2. Стулья 18 шт.<br>3. Доска меловая 1 шт<br>4. Шкаф вытяжной 2 шт<br>5. Шкаф сушильный (Инв.№559978/1)<br>6. Муфельная печь(Инв.№35714/1)<br>7. Баня водяная 1 шт. (Инв.№ 559970/1)<br>8. Весы технические 1 шт (Инв.№559975)<br>9. Встряхиватель механический (Инв.№ 35061/5)<br>10. pH метр (Инв.№559969/2)<br>11. Фотоэлектрокалориметр (Инв.№ 559495/1)   |
| Помещения для самостоятельной работы<br>( проведения планируемой учебной, учебно-исследовательской, научно-исследовательской работы студентов, выполняемой во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя)<br><br>(17-новый, 206 а аудитория) | 1. Аналит.лаборатория (Инв.№ 31467)<br>2. Столы<br>3. Табуреты<br>4. Вытяжные шкафы<br>5. Титровальные установки<br>6. Химическая посуда<br>7. Весы лабораторные (Инв.№410136000007698)<br>8. Весы техн. (Инв.№554036)<br>9. Газоанализатор (Инв.№30695/1)<br>10. Набор сит (Инв.№559973-559973/4)<br>11. Освет. устан. (Инв.№31425)<br>12. pH метр (Инв.№559969/3)<br>13. УЗДН 2Т (Инв.№314209)<br>14. Установка УФФ (Инв.№31430)<br>15. Фотоколориметры 6 шт. (Инв.№34609/2, 559495, 559495/1, 559982, 559982/1, 559982/2)<br>16. Центрифуга напольная (Инв.№559985)<br>17. Центрифуга настольная 2 шт. (Инв.№559984, 559984/1)<br>18. Шейкер 3 шт. (Инв.№35715-35715/2) |
| Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова<br>Читальный зал периодических изданий<br>(каб. № 132)  | Компьютеры – 1 шт.<br>Столы – 28 шт.<br>Периодические издания в открытом доступе<br>Wi-fi  |
| Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова<br>Компьютерный читальный зал (каб. № 133)  | Компьютеры – 17 шт.<br>Столы – 28 шт.<br>Учебная литература в открытом доступе<br>Wi-fi  |
| Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова<br>Компьютерный читальный зал (каб. № 144)  | Компьютеры – 20 шт.<br>Столы – 39 шт.<br>Wi-fi   |
| Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова<br>Справочно – библиографический отдел<br>(каб. № 138)  | Компьютеры – 2 шт.<br>Столы – 13 шт.<br>Справочные и библиографические издания в открытом доступе<br>Wi-fi   |

|  |  |
|--|--|
| Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова<br>Холл 2 этажа (зал традиционных каталогов)   | Столы – 8 шт.<br>Wi-fi   |
| Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова<br>Отдел библиотечного обслуживания по направлению механики и энергетики (27 уч. корпус)<br>Читальный зал (каб. № 202)       | Компьютеры – 4 шт.<br>Столы – 12 шт.<br>Справочные и библиографические издания, учебная литература в открытом доступе<br>Wi-fi |
| Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова<br>Отдел библиотечного обслуживания по направлению природообустройство (28 уч. корпус)<br>Учебный читальный зал (каб. № 223) | Компьютеры – 3 шт.<br>Столы – 15 шт.<br>Справочные и библиографические издания, периодика в открытом доступе<br>Wi-fi          |
| Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова<br>Отдел библиотечного обслуживания по направлению природообустройство (29 уч. корпус)<br>Научный читальный зал (каб. № 123) | Компьютеры – 13 шт.<br>Столы – 45 шт.<br>Справочные и библиографические издания, периодика в открытом доступе<br>Wi-fi         |
| Общежитие №8. Комната для самоподготовки   | Телевизор, доска, большой стол на 12 человек, стулья   |

## 10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

По курсу «Крупномасштабное почвенное обследование» студент должен освоить основы дисциплины «Картография», получить теоретические знания в области составления и использования почвенных карт разного масштаба, углубленно изучить выполнение крупномасштабных почвенных обследований. При этом студент должен использовать и уметь применять знания, полученные по дисциплине «География почв»: знать основные типы почв, их классификацию, свойства, закономерности распределения по территории Российской Федерации, факторы почвообразования и дифференциации почвенного покрова. Теоретические вопросы картографии и картографии почв студент познает в процессе лекционного курса и в дальнейшем должен закреплять в ходе самостоятельных занятий. На практических занятиях студент должен освоить технологию выполнения крупномасштабных почвенных исследований, провести на типовом задании комплекс работ подготовительного и камерального этапов и сформировать пакет выходных материалов крупномасштабных почвенных обследований. Полученные практические навыки должны быть продемонстрированы при подготовке курсового проекта, где на примере полученных индивидуальных заданий самостоятельно выполняются те же работы. На практических занятиях и при подготовке курсового проекта необходимо

использовать имеющиеся на кафедре демонстрационные материалы (образцы почвенной карты, почвенных индексов).

Важно при изучении дисциплины научиться пользоваться программой QGIS. Программу можно скачать с сайта <https://qgis.org/ru/site/>, а так же получить всю необходимую информацию по программе. Справочной литературой по программе является «Руководство пользователя», можно загрузить в электронном виде с сайта программы ([https://docs.qgis.org/3.16/ru/docs/training\\_manual/](https://docs.qgis.org/3.16/ru/docs/training_manual/)).

Наиболее приоритетной литературой являются:

1. Агроэкологическая оценка земель, проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий. Методическое руководство. Под ред. В.И. Кирюшина, А.Л. Иванова. М.: ФГНУ «Росинформ агротех» 2005
2. Методические указания по проведению комплексного мониторинга плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения. Под редакцией Л.М. Державина, Д.С. Булгакова, РАСХН, 2003
3. Сорокина Н.П. Методология составления крупномасштабных агроэкологически ориентированных почвенных карт. М., РАСХН, 2006
4. Общесоюзная инструкция по почвенным обследованиям и составлению крупномасштабных почвенных карт землепользования (методические рекомендации). – М.: «Колос», 1973, 95 с.

### **Виды и формы отработки пропущенных занятий**

При пропуске практического занятия студент самостоятельно выполняет задание пропущенного занятия. Оценка конспектов и практических работ – зачтено, незачтено.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Главная задача курса «Крупномасштабное почвенное обследование» – подготовка студентов к самостоятельному проведению работ по крупномасштабным почвенно-ландшафтным обследованиям земель сельскохозяйственного назначения. В результате изучения дисциплины учащиеся должны освоить весь технологический цикл работ по крупномасштабным почвенно-ландшафтным обследованиям. Основное внимание уделяется самостоятельной работе студентов по практическому выполнению на конкретных примерах всех технологических операций крупномасштабных обследований. В учебном процессе акцент делается на активных методах обучения на практических занятиях и интерактивной самостоятельной работе при выполнении курсовой работы и расчетно-графических заданий.

На лекциях даются краткие общие сведения о картографии, видах и

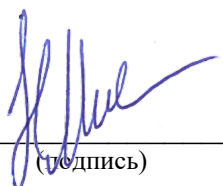
содержании топографических материалов, которые используются в картографии почв. Рассматриваются общие теоретические вопросы почвенной картографии, специфичность почвы как объекта картирования, особенности и назначение почвенных карт разного масштаба. Основное внимание обращается на задачи и требования к крупномасштабному картированию, организацию и выполнение работ по крупномасштабным обследованиям земель сельскохозяйственного назначения. Поэтапно рассматривается весь технологический цикл проведения работ по крупномасштабным почвенно-ландшафтным обследованиям.

На практических занятиях учащиеся получают основные навыки работы с топографическими материалами и на основе единого для всех типового задания последовательно выполняют все технологические операции по проведению крупномасштабных почвенно-ландшафтных обследований, начиная от подготовки исходных топографических материалов и заканчивая формированием комплекта выходных документов.

В внеаудиторных самостоятельных занятиях учащиеся готовят самостоятельные работы и расчетно-графические задания, где должны выполнить ту же работу, которая осуществлялась на практических занятиях, но на основе выданных каждому индивидуальных заданий по проведению крупномасштабных обследований землепользований из разных природно-климатических и сельскохозяйственных регионов Российской Федерации.

**Программу разработали:**

Н.В. Минаев

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу дисциплины Б1.В.ДВ.01.01 «Крупномасштабное**  
**почвенное обследование»**  
**ОПОП ВО по направлению 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение,**  
**направленность «Агрохимсервис и оценка качества сельскохозяйственной»**  
**(квалификация выпускника – магистр)**

Лапушкиным Всеволодом Михайловичем доцентом кафедры агрономической, биологической химии и радиологии РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, кандидатом биологических наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Крупномасштабное почвенное обследование» ОПОП ВО по направлению *35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение*, направленность «Агрохимсервис и оценка качества сельскохозяйственной» (**квалификация выпускника – магистр**) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре почвоведения, геологии и ландшафтоведения доцентом, к.б.н. Минаевым Николаем Викторовичем и доцентом.

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Крупномасштабное почвенное обследование» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению *35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение*. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к вариативной части учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления *35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение*.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Крупномасштабное почвенное обследование» закреплено одна универсальная и две профессиональных **компетенции**. Дисциплина «Крупномасштабное почвенное обследование» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Крупномасштабное почвенное обследование» составляет 2 зачётных единицы (72 часов/из них практическая подготовка 4 часа).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Крупномасштабное почвенное обследование» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению *35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение* и возможность дублирования в содержании отсутствует. Поскольку дисциплина не предусматривает наличие специальных требований к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, хотя может являться предшествующей для специальных, в том числе профессиональных дисциплин, использующих знания в области почвенной картографии в профессиональной деятельности магистра по данному направлению подготовки.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

8. Программа дисциплины «Крупномасштабное почвенное обследование» предполагает занятия в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления *35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение*.

10. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины по выбору вариативной части учебного цикла – Б1 ФГОС направления *35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение*.

11. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 4 источник (базовый учебник), дополнительной литературой и нормативно-методическими документами – 6 наименований, Интернет-ресурсы – 9 источника и соответствует требованиям ФГОС направления *35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение*.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Крупномасштабное почвенное обследование» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Крупномасштабное почвенное обследование».

### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Крупномасштабное почвенное обследование» ОПОП ВО по направлению *35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение*, направленность «Агрохимсервис и оценка качества сельскохозяйственной» (квалификация выпускника – магистр), разработанная доцентом, к.б.н. Минаевым Николаем Викторовичем, соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Лапушкин В.М. доцент кафедры агрономической и биологической химии и радиологии РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, кандидат биологических наук

«26» 08 2025 г.



(подпись)